

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

---

**~~IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.~~**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-065432

(43)Date of publication of application : 06.03.1998

(51)Int.Cl.

H01Q 1/38

H01Q 1/10

H01Q 1/24

H01Q 11/08

(21)Application number : 08-241319

(71)Applicant : TOKIN CORP

(22)Date of filing : 23.08.1996

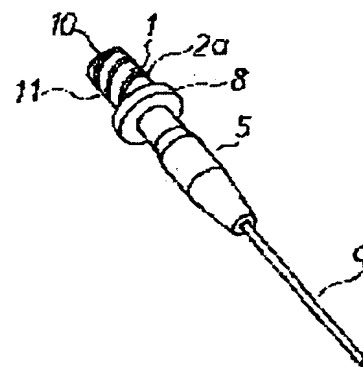
(72)Inventor : OTOMO SHINICHI  
MINEGISHI KAZUO

## (54) ANTENNA AND ITS MANUFACTURE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the antenna with high coil precision, whose characteristic is stable and which is easily manufactured at a low cost, and its manufacture.

**SOLUTION:** The antenna is made up of an element B10 used in a contained state consisting of an antenna coil formed by applying a spiral conductor 2a to a rod insulating body 1, a stationary stand 8 connecting to an antenna coil 11 of the element B10, a sleeve 5 mounted on the stationary stand 8 at a position of the base 8 opposed to the element B10, and an element A9 provided to the other end of the sleeve 5 used in the telescopic state.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.04.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3094326

[Date of registration]

04.08.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-65432

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月6日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 Q	1/38		H 0 1 Q	1/38
	1/10			1/10
	1/24			1/24
	11/08			11/08
				A
				Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-241319

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 8 月23日

(71) 出願人 000134257

株式会社トーキン

宮城県仙台市太白区郡山 6 丁目 7 番 1 号

(72) 発明者 大友 信一

宮城県仙台市太白区郡山 6 丁目 7 番 1 号

株式会社トーキン内

(72) 発明者 嶺岸 一夫

宮城県仙台市太白区郡山 6 丁目 7 番 1 号

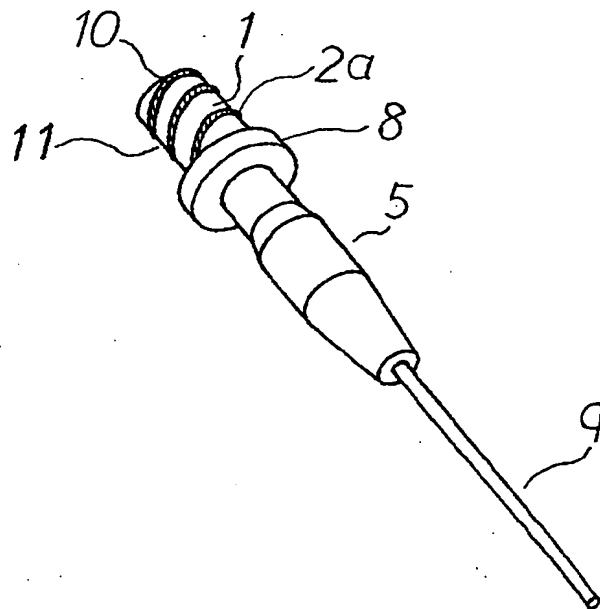
株式会社トーキン内

(54) 【発明の名称】 アンテナ及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 安価で、コイルの精度のよい、特性が安定し、簡単につくりやすいアンテナ及びその製造方法を提供すること。

【解決手段】 棒状の絶縁体 1 に螺旋状導体 2 a を施したアンテナコイルからなる収縮時のエレメント B 1 0 と、前記エレメント B 1 0 のアンテナコイル 1 1 を連結する固定台 8 と、前記固定台 8 にエレメント B 1 0 と対向する位置に設置したスリーブ 5 と、伸長時のスリーブ 5 の他端に設けられたエレメント A 9 から構成されるア 10 ンテナ。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁体の表面に金属性皮膜からなる螺旋状導体を形成したアンテナコイルを用いることを特徴とするアンテナ。

【請求項2】 請求項1記載のアンテナにおいて、絶縁体の片面に金属性皮膜の導体とスリーブ取付部材を設けたコンタクト部を有するアンテナコイルを用いることを特徴とするアンテナ。

【請求項3】 請求項1又は請求項2記載のアンテナにおいて、絶縁体が棒体、有底筒体、平板のいずれかであるアンテナコイルを用いることを特徴とするアンテナ。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかに記載のアンテナの製造方法であって、絶縁体は全面に金属性皮膜の導体を施して、前記導体を螺旋状に残し、螺旋状導体を形成することを特徴とするアンテナの製造方法。

【請求項5】 請求項4記載のアンテナの製造方法において、絶縁体の全面に施された導体は金属性コーティング、金属性皮膜を形成する手段を用いることを特徴とするアンテナの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、携帯電話機等のいわゆる移動体通信装置に使用する可撓性を持たせたアンテナとその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 最近の移動体通信装置の発展と普及には、めざましいものがあり、その中でも、特に携帯電話機等の普及は急激なものである。その急激な普及には、携帯電話機の性能、即ち、感度の向上と、小型化と、軽量化とが進んだことが大きく寄与している。

【0003】 現在、一般に使用されている携帯電話機の電波の使用周波数は、0.7GHzから1.6GHzである。そのアンテナは、構造が単純な、長さ10cm程度、太さφ1.0mm程度の棒材を、アンテナエレメントとして一般に使用している。今日、そのアンテナ構造は棒状（ホイップ）型やヘリカル型が主流である。

【0004】 ヘリカル型アンテナは、図6に示すように、エレメントA9を有するスリーブ5にエレメントB10aのヘリカルコイル6を固定する固定台8を設置し、この固定台8に、エレメントA9を有するスリーブ5を設け、ピアノ線やステンレス線を螺旋に巻いたヘリカルコイル6を半田7で固定したものである。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のこのアンテナは、コストが高く、コイルの精度が悪いために、特性がばらつき、品質が悪く、製造しにくい欠点があった。

【0006】 従って、本発明の課題は、安価で、コイルの精度のよい、特性が安定し、簡単に作りやすいアンテナ及びその製造方法を提供することにある。

2

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、①絶縁体の表面に金属性皮膜からなる螺旋状導体を形成してなるアンテナコイルを用いることを特徴とするアンテナが得られる。

【0008】 本発明によれば、②上記①のアンテナにおいて絶縁体の片面に金属性皮膜の導体とスリーブ取付部材を設けたコンタクト部を有するアンテナコイルを用いることを特徴とするアンテナが得られる。

【0009】 本発明によれば、③上記①②のアンテナにおいて、絶縁体が棒体、有底筒体、平板のいずれかであるアンテナコイルを用いることを特徴とするアンテナが得られる。

【0010】 本発明によれば、④上記①～③のいずれかに記載のアンテナの製造方法であって、絶縁体は全面に金属性皮膜の導体を施して前記導体を螺旋状に残し、螺旋状導体を形成することを特徴とするアンテナが得られる。

【0011】 本発明によれば、⑤上記④のアンテナの製造方法において、絶縁体の全面に施された導体は金属性コーティング、金属性皮膜を形成する手段を用いることを特徴とするアンテナが得られる。

## 【0012】

【発明の実施の形態】 本発明の実施の形態を説明する。

【0013】 図1は、本発明のアンテナの完成品を示す斜視図である。図2は、本発明のアンテナに用いるアンテナコイルの絶縁体を示す斜視図である。図3は、本発明のアンテナに用いる金属性皮膜を形成した絶縁体を示す斜視図である。図4は、本発明のアンテナに用いるアンテナコイルを有するエレメントBを示す斜視図である。図5は、本発明のアンテナに用いるアンテナコイルのコンタクト部とスリーブ取り付けねじ部を示す拡大正面図である。

【0014】 本発明のアンテナは、図1に示すように、棒状の絶縁体1に螺旋状導体2aを施したアンテナコイル11からなる収縮時のエレメントB10と、前記エレメントB10とアンテナコイル11を固定する固定台8と、エレメントB10と対向する位置に前記固定台8を介して設置されたスリーブ5と、スリーブ5の他端に設けられた伸長時のエレメントA9から構成される。

【0015】 本発明のアンテナは、機器本体にホルダー（図示せず）により取り付け固定される。伸長状態ではエレメントA9とエレメントB10が完全に機器本体の外部に突出するように存在し、収縮状態では、エレメントB10のみが機器本体外部に存在する。

【0016】 エレメントA9は、伸長状態でアンテナとして働き、エレメントB10には給電されないようになっている。従って、伸長状態では、エレメントB10はアンテナとしては働かない。

【0017】 エレメントB10は、収縮状態でアンテナ

3

として働き、エレメントA 9には給電されないようになっている。したがって収縮状態ではエレメントA 9はアンテナとしては働かない。

【0018】次に、本発明のアンテナの製造方法について説明する。

【0019】本発明のアンテナに用いられるアンテナコイルのエレメントB 10には、図2に示すように、外径3φ×長さ12mmからなる円柱の有機系樹脂からなる絶縁体1を用いた。

【0020】前記絶縁体1は筒体、角柱、円柱、平板等の棒であってもよい。

【0021】次に、絶縁体1には、図3に示すように、金属性皮膜2を施した。金属性皮膜2は無電解メッキで絶縁体1上に下地メッキを施し、導電率の高いCuメッキを施した。他、Niメッキ等でもよい。また金属性皮膜の形成方法は金属性コーティング、金属性蒸着、スパッタリング等の金属性皮膜の形成手段を用いてもよい。

【0022】次に、図4に示すように、本発明のアンテナに用いるアンテナコイル11は、図3に示した金属性皮膜2を施した絶縁体1をトリミング加工によって、絶縁体1の表面から金属性皮膜を螺旋状に残して、他は完全除去して、螺旋状導体2aを形成する。絶縁体1の片端のコンタクト部3には金属性皮膜は残すものとする。これにスリーブ取付ねじ部4を軸方向に絶縁体1に取り付ける。

【0023】図5に示すように、絶縁体1に施された螺旋状導体2aとコンタクト部3の導体との連結は寸法xとして2〜3mm残して加工した方が破損しない。

【0024】図1に示すように、固定台8に絶縁体1に螺旋状導体を形成したアンテナコイルを有するエレメントB 10をコンタクト部を介してスリーブ取付ねじ部によって取り付け、さらにアンテナコイルを持つエレメントB 10と同一軸に対向する位置に金属棒状のエレメントA 9を取り付けたスリーブ5を設置して、本発明のアンテナは完成する。

4

【0025】本発明のアンテナによれば、螺旋状の金属性皮膜を施したエレメントBは寸法精度がよいので特性のばらつきが少ない。また製作が簡単で安価にできる。スリーブ取付部材もねじ部を設けてねじこみであるので、半田付が不要となり、組立が容易である。

【0026】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、安価で、コイルの精度のよい、特性が安定し、簡単につくりやすいアンテナ及びその製造方法を提供することができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のアンテナの完成品を示す斜視図。

【図2】本発明のアンテナに用いるアンテナコイルの絶縁体を示す斜視図。

【図3】本発明のアンテナに用いる金属性皮膜を施した絶縁体を示す斜視図。

【図4】本発明のアンテナに用いるアンテナコイルを有するエレメントBを示す斜視図。

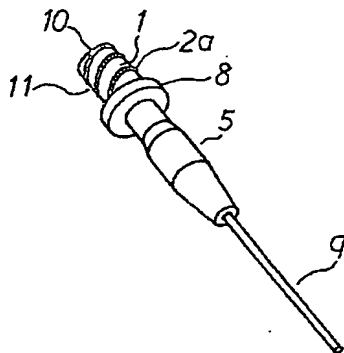
【図5】本発明のアンテナに用いるアンテナコイルのコンタクト部とスリーブ取付ねじ部を示す拡大正面図。

【図6】従来のアンテナを示す正面図。

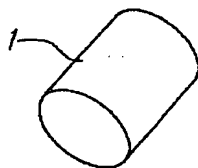
【符号の説明】

- 1 絶縁体
- 2 金属性皮膜
- 2 a 螺旋状導体
- 3 コンタクト部
- 4 スリーブ取付ねじ部
- 5 スリーブ
- 6 ヘリカルコイル
- 7 半田
- 8 固定台
- 9 エレメントA
- 10、10 a エレメントB
- 11 アンテナコイル

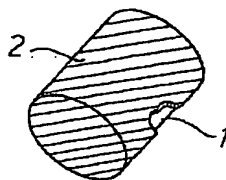
【図1】



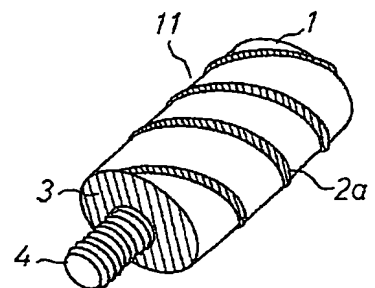
【図2】



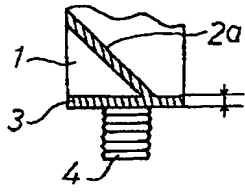
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

